

PAT-NO: JP405104706A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05104706 A

TITLE: INK JET RECORDING DEVICE

PUBN-DATE: April 27, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IKEDA, YASUHIKO

SAITO, ATSUSHI

OKUBO, AKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

N/A

APPL-NO: JP03271378

APPL-DATE: October 18, 1991

INT-CL (IPC): B41J002/01, B41J029/00

US-CL-CURRENT: 347/102

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent density irregularity in fixing and waving of a recording paper by constituting an ink fixing mechanism of a fixing area for transmitting a heat sufficient for fixing ink to the recording paper and of a pre-heating area for transmitting to the recording paper a heat lower than that of the fixing area situated at a side of a record head rather than the side of the fixing area.

CONSTITUTION: When a recording paper 101 is conveyed to a recording position

on a platen 105, recording is performed by a record head 104. The ink immediately after recorded does not permeate the recording paper 101 being in a state raised hemispherically. The recorded recording paper 101 is conveyed into a fixing unit and heated firstly with a low temperature heater 107. The temperature of the low temperature heater 107 is set to a temperature lower than a temperature where the ink is dried entirely and fixed. The recording paper 101 becomes a pre-heated state where the ink drops are sufficiently expanded so as to permeate and heated evenly. Next, it is conveyed to an area of a high temperature heater 108. The temperature of the high temperature heater 108 is set to a temperature where the ink will be fixed, so as to heat the recorded ink on the paper 101 by the temperature for drying and fixing the ink.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-104706

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/01 29/00		8306-2C 8804-2C	B 4 1 J 3/ 04 29/ 00	1 0 1 Z G

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

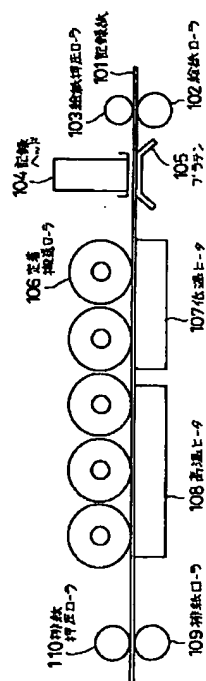
(21)出願番号	特願平3-271378	(71)出願人	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成3年(1991)10月18日	(72)発明者	池田 靖彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	齋藤 篤 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(72)発明者	大久保 明夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 若林 忠

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】 濃度ムラや記録紙の波うちが生じることがなく、小型化に適したインクジェット記録装置の定着機構を実現すること。

【構成】 記録ヘッドより吐出された記録紙上のインクを、記録紙をヒータの上を移動させることによって乾燥させて記録紙に定着させるインクジェット記録装置において、前記記録紙が前記ヒータ上を移動する領域が、インクを定着させるに充分な熱が記録紙に伝えられる定着領域と、該定着領域よりも前記記録ヘッド側に位置して前記定着領域よりも低い熱が記録紙に伝えられる予備加熱領域とから構成されるインク定着機構を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドより吐出された記録紙上のインクを、記録紙をヒータの上を移動させることによって乾燥させて記録紙に定着させるインクジェット記録装置において、

前記記録紙が前記ヒータ上を移動する領域が、インクを定着させるに充分な熱が記録紙に伝えられる定着領域と、該定着領域よりも前記記録ヘッド側に位置して前記定着領域よりも低い熱が記録紙に伝えられる予備加熱領域とから構成されるインク定着機構を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記インク定着機構は、予備加熱領域と定着領域に対してそれぞれ異なるヒータが設けられていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記インク定着機構は、定着領域では記録紙とヒータとを密着させ、予備加熱領域では前記記録紙とヒータとが距離を有するものとする位置調節手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インク吐出口から記録紙に向けてインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関し、特にインクを記録紙に定着させる定着機構を備えたインクジェット記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録装置で記録された直後のインクが乾いていない記録紙に触れると、画像が乱れたり、手にインクが付着したりすることがある。記録速度が速いインクジェット記録装置では、1枚目の記録紙のインクが乾く前に2枚目の記録紙が重なって1枚目の記録紙の裏面が汚れてしまうこともある。このため、インクジェット記録装置の中でも特に高速記録の機種ではインクを乾燥させて記録紙に定着させる手段が必要となる。

【0003】インクを乾燥、定着させるための手段として、記録直後の記録紙が急激に高温となるように加熱する熱定着方式が従来より用いられている。インクジェット記録の場合、インクが乾いていないうちに記録面がこずられると画像が損なわれるおそれがあるので、記録紙の記録面の裏面に記録紙以上の幅の面状ヒータを記録紙の全面にわたって当接させる定着部を設けて全体のインクを乾燥させることが行われている。

【0004】上記の面状ヒータを記録紙の裏面に当接させることは、複数の点または線のような接触面積の非常に小さな部分にて、記録面を面状ヒータに押さえつけることによって行われ、面状ヒータの熱が効率よく記録紙に伝えられるような構成が用いられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では面状ヒータを記録紙の全面にわたって当接させているが、装置を小型化するために記録直後の記録紙に当接するように面状ヒータを配置して急激に高温をかけて熱定着させようとする、インク滴が記録紙に十分に浸透する前にインクが乾燥してドット径が小さくなってしまいう問題点がある。このため、面状ヒータは記録部分からある程度の距離を置いて設ける必要があり、装置を小型化する障害になっていた。

【0006】また、記録紙は複数の点や線等の非常に小さな部分で面状ヒータに押圧されるが、この押圧部分では面状ヒータの熱の伝わりがよいために乾燥が速く、ドット径が小さなものとなつて白ヌケが発生する。これに対し、押圧されていない部分ではインク滴が浸透してから乾燥されるのでドット径が大きくなるために押圧部分と非押圧部分とのドット径にバラツキが生じる。このバラツキは濃度ムラとなつてあらわれ、さらに定着速度の違いが記録紙の伸び量の相違を生じて記録紙の波うち（縦シワ）の原因になってしまう。つまり定着器によって画像の品位が落ちてしまうという問題点がある。

【0007】さらに、記録されたインク滴の量によっては、記録直後の記録紙に当接する面状ヒータの熱エネルギー量の変動が大きくなってしまつたため、これによつても濃度ムラや記録紙の波うち（横シワ）が生じてしまう。

【0008】本発明は上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、濃度ムラや記録紙の波うちが生じることがなく、小型化に適したインクジェット記録装置の定着機構を実現することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は、記録ヘッドより吐出された記録紙上のインクを、記録紙をヒータの上を移動させることによって乾燥させて記録紙に定着させるインクジェット記録装置において、前記記録紙が前記ヒータ上を移動する領域が、インクを定着させるに充分な熱が記録紙に伝えられる定着領域と、該定着領域よりも前記記録ヘッド側に位置して前記定着領域よりも低い熱が記録紙に伝えられる予備加熱領域とから構成されるインク定着機構を備えている。

【0010】この場合、記録紙に伝えられる熱を異ならせるために、予備加熱領域と定着領域に対してそれぞれ異なるヒータを設けてもよく、また、定着領域では記録紙とヒータとを密着させ、予備加熱領域では前記記録紙とヒータとが距離を有するものとする位置調節手段を設けるものとしてもよい。

【0011】

【作用】記録位置に近い予備加熱領域で記録紙に伝えら

れる温度を定着温度よりも低く保つことにより、記録紙に徐々に熱が伝達されるので、この領域でインク滴を記録紙に浸透させることができるとともに、その後の定着領域におけるインクの乾燥、定着を良好なものとなり、画像の濃度ムラや波うち（縦シワ）も生じなくなる。

【0012】

【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0013】図1は、本発明の第1の実施例の構成を示す図であり、インクジェット記録装置の記録部および定着部の構成を示す断面図である。

【0014】本実施例は非記録材である記録紙101に対して記録、定着を行うものである。記録部は、記録紙101を給紙するために駆動する給紙ローラ102、給紙ローラ102に搬送力をもたせるための給紙押圧ローラ103、記録紙101にインク吐出による記録を行い画像を形成させる記録ヘッド104およびプラテン105より構成されている。

【0015】定着部は、定着部内で記録紙101の記録面に点または線で接触して画像を破壊しないように記録後の記録紙101を搬送する複数の定着搬送ローラ106、記録後の記録紙101を予備加熱する予備加熱領域をつくるための低温ヒータ107、インクを乾燥、定着させる定着領域をつくるための高温ヒータ108より構成されている。定着搬送ローラ106は記録紙101の記録面側を押圧するように設けられている。低温ヒータ107および高温ヒータ108のそれぞれは記録紙101の記録幅全域にわたる発熱部を有するもので、記録紙101を挟んで定着搬送ローラ106と対向するように設けられている。また、低温ヒータ107が記録直後の記録紙101を初めに加熱するように記録ヘッド104寄りに設けられている。これにより、記録ヘッド104側の前半部が予備加熱領域となり、以後の後半部が定着領域となる。

【0016】上記のような記録部および定着部にて記録、定着が行われた記録紙101は、排紙ローラ109および排紙ローラ109に搬送力を与える排紙押圧ローラ110に挟まれて機外に排出される。

【0017】次に、本実施例の動作について説明する。

【0018】まず、記録紙101が給紙ローラ102の駆動によって、記録部内に搬送される。そして、記録紙101がプラテン105の上の記録位置まで搬送されたところで記録ヘッド104によって記録が行われる。記録紙101に記録された直後のインクは、表面張力により記録紙101に浸みわたらずに半球状に盛り上がった状態となっている。記録された記録紙101は定着部内に搬送される。

【0019】記録紙101は、最初に低温ヒータ107により加熱される。低温ヒータ107の温度は、記録紙101に記録されたインクを完全に乾燥して定着する温

度より低く設定されており、記録紙101はインク滴が十分に広がって浸透するとともにまんべんなく温められた予備加熱状態とされる。

【0020】次に、予備加熱状態とされた記録紙101は、高温ヒータ108の領域に搬送される。高温ヒータ108の温度は、インクが定着する温度以上に設定されており、記録紙101に記録されたインクが乾燥、定着する温度に加熱される。

【0021】ここで、記録紙101を上記の2つのヒータに押し当てる手段が必要不可欠となるが、本実施例においては定着搬送ローラ106で兼用されている。この定着搬送ローラ106はインクが定着する前の記録面に直接接触するので、画像に影響を与えるおそれがある。このため、定着搬送ローラ106は記録面との接触面積をできるだけ小さくするために、剛性の高い材料を用い、点や線で接触させている。

【0022】本実施例においては、記録直後の記録紙101を急激に加熱せず、低温ヒータ107によってインク滴が十分に広がって浸透した予備加熱状態とした後に、高温ヒータ108によってインクが乾燥する温度で加熱する構成にしたので、定着速度を大きく変えずに、画像に影響を与えない定着部を容易に実現することができた。また、予備加熱領域には低温ヒータ107を、定着領域には高温ヒータ108をそれぞれ設けたので、各領域の温度調節を精度よく行うことができ、記録画像を良好とすることができた。さらに変更箇所が小さなものであるため、大幅なコストアップや装置の大型化を必要としない。

【0023】なお、本実施例で使用した低温ヒータ107の表面温度は、85℃、高温ヒータ108の表面温度は160℃、低温ヒータ107上の記録紙101の記録面側の温度は70℃、高温ヒータ108上の記録紙101の記録面側の温度は120℃、インク打ち込み量は27nl/mm²であった。

【0024】図2は本発明の第2の実施例の構成を示す図である。

【0025】本実施例は図1に示した第1の実施例中の低温ヒータ107および高温ヒータ108の代わりに記録ヘッド104側となる前半部に、記録直後においては記録紙101と離れ、記録紙101の搬送にしたがって記録紙101に近付くような傾斜が設けられた傾斜ヒータ201とし、記録紙101と傾斜ヒータ201との間に、熱伝導性の高い材料で形成され、傾斜ヒータ201から発せられる熱を記録紙101に伝えるとともに定着部内で記録紙101の記録面の裏面を案内する定着ガイド202を設けたものである。その他の構成は図1に示した第1の実施例と同様であるため、図1と同じ番号を付して説明は省略する。

【0026】本実施例の傾斜ヒータ201にて発生する熱は、記録紙101に吐出されたインク滴を乾燥、定着

させるに充分なものであるが、傾斜が設けられた前半部においては記録紙101と離れているためにインク滴が十分に広がって浸透するとともにまんべんなく温められた予備加熱状態となる。

【0027】このように本実施例においては、傾斜が設けられた傾斜ヒータ201の前半部が予備加熱領域となり、傾斜ヒータ201が記録紙101に近づく領域が定着領域とされる。これにより、図1に示した第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0028】図3および図4のそれぞれは本発明の第3および第4の実施例の構成をそれぞれ示す図である。

【0029】図3に示す第3の実施例は、図2中の傾斜ヒータ201を前半部に切込みが形成された段差ヒータ301としたものであり、図4に示す第4の実施例は、図2中の傾斜ヒータ201を前半部が削除された形状のヒータ401としたものである。この他の構成は図2に示した第2の実施例と同様であるため、図2と同じ番号を付して説明は省略する。

【0030】図2に示した第2の実施例の傾斜ヒータ201のように傾斜をつけなくても、図3に示す第3の実施例の段差ヒータ301のように切込みによる段差をつけたり、図4に示す第4の実施例のヒータ401のように定着部の後半にのみ配置することにより定着ガイド202の熱分布を図2の状態に近いものとすることができ、インクの定着を良好なものとする事ができる。

【0031】図5は本発明の第5の実施例の構成を示す図である。

【0032】本実施例は図1に示した第1の実施例の定着搬送ローラ106を位置調節手段を構成する、それぞれ複数の定着搬送ローラ506₁および定着搬送ローラ506₂とし、低温ヒータ107および高温ヒータ108の代わりにヒータ501を設けたものである。定着搬送ローラ506₁は記録ヘッド104に近い前半部の予備加熱領域に設けられ、定着搬送ローラ506₂は後半部の定着領域に設けられる。このヒータ501は記録紙101を挟んで各定着搬送ローラ506₁、506₂と対向するように設けられている。定着搬送ローラ506₂が記録紙101をヒータ501に押圧して搬送させるものであるのに対し、定着搬送ローラ506₁はヒータ501と距離を置いて設けられている。

【0033】この他の構成は図1に示した第1の実施例と同様であるため、図1と同じ番号を付して説明は省略する。

【0034】本実施例におけるインクの乾燥、定着動作について説明する。前半部の予備加熱領域では、定着搬送ローラ506₁とヒータ501とが距離を置いて設けられ、記録紙101がヒータ501と密着することがないので、記録紙101はインク滴が十分に広がって浸透するとともにまんべんなく温められた予備加熱状態とされる。後半部の定着領域では記録紙101は定着搬送ロ

ーラ506₂に押圧されてヒータ501に密着するために記録紙101にヒータ501の熱が良好に伝達されて加熱される。このとき記録紙101は前半部の予備加熱領域で予め加熱されているため、定着領域に入るとインクがすぐに乾燥して記録紙101に定着する。

【0035】このように本実施例においては、ヒータ501からの距離を前半部と後半部とで異ならせることにより、定着部にて記録紙101に伝わる熱の状態を図1乃至図4のそれぞれに示した各実施例と同様のものとする事ができ、同様の効果を得ることができた。

【0036】また、ヒータとして単純な面状のものが1個だけ必要とされるため、装置構成を従来のものとほぼ同様とすることができ、製造コストが上昇することもない。

【0037】図6は本発明の第6の実施例の構成を示す図である。

【0038】本実施例は図5に示した定着搬送ローラ506₁、506₂の代わりに3個のベルト搬送ローラ602₁〜602₃とこれに巻回される定着搬送ベルト601を設けて記録紙101の搬送機構としたものである。

【0039】定着搬送ベルト601は、各ベルト搬送ローラ602₁〜602₃の配置から図5に示した第5の実施例と同様に、前半部の予備加熱領域では記録紙101をヒータ501に押圧しないように記録紙101と距離が置かれ、後半部の定着領域に近づくにつれて記録紙101とも近付いて、後半部の定着領域では記録紙101をヒータ501に押圧するものとなっている。

【0040】この他の構成は図5に示した第1の実施例と同様であるため、図5と同じ番号を付して説明は省略する。

【0041】上記のように構成された本実施例のものにおいても、図5に示した第5の実施例と同様にヒータ501からの距離を前半部と後半部とで異ならせることにより、定着部にて記録紙101に伝わる熱の状態を図1乃至図5のそれぞれに示した各実施例と同様のものとする事ができ、同様の効果を得ることができた。

【0042】図7は本発明の第7の実施例を説明するための図である。

【0043】本実施例は、図1に示した第1の実施例の低温ヒータ107および高温ヒータ108を一つのヒータとし、定着搬送ローラの形状を異ならせることにより定着部の前半部と後半部での記録紙に伝わる熱の量を異ならせたものである。

【0044】定着搬送ローラには図7に示すように複数の突起701が設けられるが、この突起701が設けられるピッチPを、前半部の予備加熱領域に設けられる定着搬送ローラでは大きなものとし、後半部の定着領域に設けられる定着搬送ローラでは小さなものとしている。これにより、記録紙がヒータに押圧される状態が前半部の予備加熱領域と後半部の定着領域とで異なるものとな

り、定着部にて記録紙に伝わる熱の状態を図1乃至図6のそれぞれに示した各実施例と同様のものとする事ができ、同様の効果を得ることができた。

【0045】本発明に係るインクジェット方式の記録ヘッド、記録装置の代表的な構成や原理については、例えば米国特許第4,723,129号明細書、同第4,740,796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うのが好ましい。この方式はいわゆるオンディマンド型、コンティニアス型のいずれにも適用可能であるが、特にオンディマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置された電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生させて、結果的にこの駆動信号に一体一対応して液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4,463,359号明細書、同第4,345,262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4,313,124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0046】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4,558,333号明細書、米国特許第4,459,600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応せる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0047】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでもよいが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体にインクタンクが一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッ

ドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0048】また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれらとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0049】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラーまたは、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0050】本発明に係る合金材料を用いれば、キャビテーションの衝撃に対する耐性、キャビテーションによるエロージョンに対する耐性、電気化学的安定性、化学的安定性、耐酸化性、耐溶解性、耐熱性、耐熱衝撃性、機械的耐久性等において優れた発熱抵抗性を有する電気熱変換体を具備するインクジェットヘッドおよびインクジェットヘッド装置を得ることができる。特に、発熱抵抗性の熱発生部がインク路中のインクと直に接する構成のインクジェットヘッドおよびインクジェット装置を得ることもできる。この構成のインクジェットヘッドおよびインクジェット装置では発熱抵抗性の熱発生部から発生した熱エネルギーをインクに直接作用させることができるのでインクへの熱伝導効率が良い。故に、発熱抵抗性による消費電力を低く押えることができ、インクジェットヘッドの昇温（インクジェットヘッドの温度変化）を格段に小さくすることができるので、インクジェットヘッドの温度変化による画像濃度変化の発生を避けることができる。また、発熱抵抗性に印加される吐出信号に対して一層良好な応答性を得ることができる。

【0051】さらに、本発明に係る発熱抵抗性では、所望の比抵抗を制御性よく、一つのインクジェットヘッドの中での抵抗値のばらつきが極めて少ないように得ることができる。

【0052】したがって、本発明によれば、従来に比して格段に安定したインク吐出を行うことができ、また耐久性にも優れたインクジェットヘッドおよびインクジェット装置を得ることができる。

【0053】以上のような良好な緒特性を有するインクジェットヘッドおよびインクジェット装置は、吐出口のマルチ化に伴う記録の高速化や高画質化に非常に適したものとなる。

【0054】以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液体或い

は、上述のインクジェットではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行なってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか又は、インクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化してインク液状として吐出するものや記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインク使用も本発明には適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部又は貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0055】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0056】請求項1に記載のものにおいては、記録紙に伝わる温度を、記録ヘッドに近い予備加熱領域では定着領域よりも低くすることにより、予備加熱領域で記録紙にインク滴を浸透させつつ徐々に加熱し、続いて、定着部にてインクを乾燥される。これにより、記録直後の急激な加熱の際に生じる定着の濃度ムラや記録紙の波うち（縦シワ）の防止することを大幅なコストアップや装置の大型化を必要とすることなくできる効果がある。

【0057】請求項2に記載のものにおいては、各領域での温度調節を精度よく行うことができるため、上記各

効果に加えて良好な画像を形成することができる効果がある。

【0058】請求項3に記載のものにおいては、ヒータの構成が簡単なものとなるため、製造コストが上げることなく上記各効果を備えたものとすることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の構成を示す図である。

【図2】本発明の第2の実施例の構成を示す図である。

10 【図3】本発明の第3の実施例の構成を示す図である。

【図4】本発明の第4の実施例の構成を示す図である。

【図5】本発明の第5の実施例の構成を示す図である。

【図6】本発明の第6の実施例の構成を示す図である。

【図7】本発明の第7の実施例の要部構成を示す図である。

【符号の説明】

101 記録紙

102 給紙ローラ

103 給紙押圧ローラ

20 104 記録ヘッド

105 プラテン

106, 506₁, 506₂ 定着搬送ローラ

107 低温ヒータ

108 高温ヒータ

109 排紙ローラ

110 排紙押圧ローラ

201 傾斜ヒータ

202 定着ガイド

301 段差ヒータ

30 401 ヒータ

601 定着搬送ベルト

602₁~602₃ ベルト搬送ローラ

701 突起

【図1】

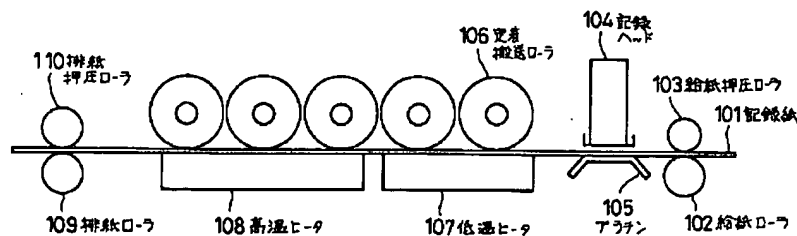
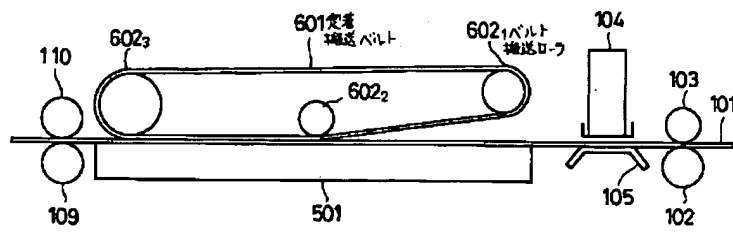


Figure 1 is a schematic diagram of a roller assembly. A horizontal shaft 101 is supported by bearings 102 and 103. Five rollers 106 are mounted on the shaft. A guide 104 is positioned above the rollers. A wedge-shaped component 201 is positioned below the rollers, with a label 202 pointing to it. A label 110 points to the leftmost roller, and a label 109 points to the leftmost bearing.

【図6】



【図7】

